



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 41 28 179 A 1

⑤1 Int. Cl. 5:  
F 16 J 15/32  
F 16 C 33/78  
F 16 D 3/26

②1 Aktenzeichen: P 41 28 179.9  
②2 Anmeldetag: 24. 8. 91  
④3 Offenlegungstag: 25. 2. 93

DE 41 28 179 A 1

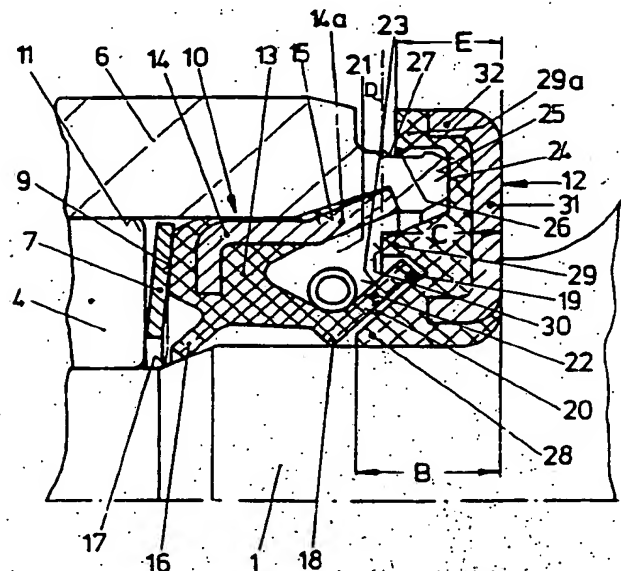
⑦1 Anmelder:  
SKF GmbH, 8720 Schweinfurt, DE

⑦2 Erfinder:  
Heemskerk, Rut, 8721 Kützigberg, DE; Eisenkolb,  
Roland, 8720 Schweinfurt, DE; Bauer, Bernhard, 8728  
Haßfurt, DE

BEST AVAILABLE COPY

⑤4 Abdichtung für Lagerbüchsen, insbesondere für Kreuzgelenke

⑤ Eine Abdichtung für Lagerbüchsen (6), insbesondere für Kreuzgelenke, besteht aus einem inneren, in der Bohrung (11) der Lagerbüchse (6) angeordneten Dichtring (10) und einem äußeren, auf einem Zapfen (1) angeordneten Dichterring (12), der mit einer Fläche (20) für den Anlauf einer Dichtlippe (19) des inneren Dichtringes (10) versehen ist. Damit ein Eindringen von Wasser in das Lager auch bei Stillstand sicher verhindert wird, begrenzen der innere Dichtring (10) und der äußere Dichterring (12) einen Sammelraum (21) für Wasser und Schmutzteilechen und sind Mittel (23, 28, 29, 29a) vorgesehen, die im Stillstand des Lagers ein Ableiten des Wassers aus dem Sammelraum (21) nach außen sicherstellen.



DE 41 28 179 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abdichtung für Lagerbüchsen, insbesondere für Kreuzgelenke, die aus einem inneren, in der Bohrung der Lagerbüchse angeordneten Dichtring und einem äußeren, auf einem Zapfen angeordneten Dichtring besteht, der mit einer Fläche für den Anlauf einer Dichtlippe des inneren Dichtringes versehen ist.

Eine derartige Abdichtung ist bereits durch die DE-PS 19 08 265 bekannt. Bei dieser bekannten Abdichtung kann bei Stillstand des Lagers leicht Wasser in das Lager eindringen, so daß die Schmierwirkung des im Lager angeordneten Schmiermittels verschlechtert wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Abdichtung für Lagerbüchsen der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein Eindringen von Wasser in das Lager auch bei Stillstand sicher verhindert.

Diese Aufgabe wird nach der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, daß der innere und der äußere Dichtring einen Sammelraum für Wasser und Schmutzteilchen begrenzen und Mittel vorgesehen sind, die im Stillstand des Lagers ein Ableiten des Wasser aus dem Sammelraum nach außen sicherstellen. Durch diese Maßnahme gelangt auch im Stillstand des Lagers kein Wasser in das Lager, so daß die Schmierwirkung des auf Lebensdauer geschmierten Lagers nicht verändert wird und das Lager ohne Wartung laufen kann.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Lagerbüchse mit der erfindungsgemäßen Abdichtung,

Fig. 2 die Abdichtung gemäß Fig. 1 in vergrößertem Maßstab.

Der Zapfen 1 des Gelenkkreuzes 2 ist in den Gabelaugen 3 über zylindrische Wälzkörper 4 gelagert, die in einer mit einem Boden 5 versehenen Lagerbüchse 6 angeordnet sind. Die Wälzkörper 4 werden durch eine Tellerfeder 7 gegen einen umlaufenden Vorsprung 8 am Boden 5 der Lagerbüchse 6 gedrückt. Die Tellerfeder 7 stützt sich an einer radialen Fläche 9 eines inneren Dichtringes 10 ab, der in die Bohrung 11 der Lagerbüchse 6 eingesetzt ist. Die erfindungsgemäße Abdichtung der Lagerbüchse 6 erfolgt durch den inneren Dichtring 10 und einen äußeren Dichtring 12. Der innere Dichtring 10 wird durch einen in den Dichtkörper 13 eingegossenen Verstärkungsring 14 fixiert, der mit einem abgewinkelten Abschnitt 14a aus dem Dichtkörper 13 herausragt und in eine ringförmige Ausnehmung 15 in der Bohrung 11 der Lagerbüchse 6 eingreift. Der Dichtkörper 13 weist eine zu den Wälzkörpern 4 hin abgewinkelte Dichtlippe 16 auf, die auf einer kegelförmigen Fläche 17 des Zapfens 1 aufliegt und verhindert, daß Schmiermittel aus dem Lagerraum zwischen der Lagerbüchse 6 und dem Kreuzgelenkzapfen 1 austritt. Ferner besitzt der innere Dichtring 10 eine radial und eine axial wirkende Dichtlippe 18, 19, wobei letztere 19 an einer schrägen Fläche 20 des äußeren Dichtringes 12 anliegt und einen Sammelraum 21 für eingedrungenes Wasser und Schmutzteilchen abschließt. Damit das in den Sammelraum 21 eingedrungene Wasser nicht in das Lager eindringen kann, ist die axial wirkende Dichtlippe 19 an einem Schenkel 22 angeordnet, der bis nahe an den äußeren Dichtring 12 heranreicht. Ferner bildet der

Schenkel 22 und der übrige Dichtkörper 13 eine V-förmige Rinne 23, durch die eingedrungenes Wasser in der dargestellten Stellung des Kreuzgelenkzapfens 1 nach unten abfließen kann und von dort bei stillstehender Kardanwelle durch den Spalt zwischen den radialen Flächen 24 bzw. 25 der Lagerbüchse 6 bzw. dem äußeren Dichtring 12 sowie durch den Dichtspalt zwischen der Dichtlippe 26 und der Mantelfläche 27 der Lagerbüchse 6 nach außen gelangt. Bei sich drehender Kardanwelle wird das Wasser durch die Fliehkraft in Richtung des Pfeils A geschleudert und im Sammelraum 21 gehalten. Damit das Wasser auch in einer in Pfeilrichtung F um 90° gedrehten Stellung des Kreuzgelenkzapfens 1 nicht in das Lager fließen kann, ist der äußere Dichtring 12 zwischen der Lagerbüchse 6 und dem Kreuzgelenkzapfen 1 mit axial nach innen gerichteten, stufenförmig angeordneten umlaufenden Vorsprüngen 28, 29, 29a versehen. Hierbei weist der nahe dem Zapfen 1 angeordnete Vorsprung 28 eine Höhe B auf, die größer ist als die Höhe C des Vorsprungs 29 und der Vorsprung 29a eine Höhe E auf, die kleiner ist als die Höhe C, so daß in dieser Stellung des Kreuzgelenkzapfens 1 auch bei stillstehender Kardanwelle kein Wasser in das Lager eindringen kann. Das Wasser steigt lediglich bis zu einer durch die Stirnfläche 30 des Vorsprungs 29 gelegten Radialebene D und fließt dann durch den Spalt zwischen den radialen Flächen 24, 25 der Lagerbüchse 6 und dem äußeren Dichtring 12 sowie durch den Dichtspalt zwischen der Dichtlippe 26 und der Mantelfläche 27 der Lagerbüchse 6 nach außen ab. Der äußere Dichtring 12 ist mit einem im Querschnitt U-förmigen Verstärkungsring 31 versehen, dessen Schenkel 32 axial zu den Wälzkörpern 4 hin gerichtet sind.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Beispiel beschränkt. Änderungen in der Konstruktion der einzelnen Bauteile sind im Rahmen der Erfindung ohne weiteres möglich.

## Patentansprüche

1. Abdichtung für Lagerbüchsen, insbesondere für Kreuzgelenke, bestehend aus einem inneren, in der Bohrung der Lagerbüchse angeordneten Dichtring und einem äußeren, auf einem Zapfen angeordneten Dichtring, der mit einer Fläche für den Anlauf einer Dichtlippe des inneren Dichtringes versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Dichtring (10) und der äußere Dichtring (12) einen Sammelraum (21) für Wasser und Schmutzteilchen begrenzen und Mittel (23, 28, 29, 29a) vorgesehen sind, die im Stillstand des Lagers ein Ableiten des Wassers aus dem Sammelraum (21) nach außen sicherstellen.
2. Abdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippe (19) des inneren Dichtringes (10) an einem Schenkel (22) angeordnet ist, der bis nahe an den äußeren Dichtring (12) heranreicht.
3. Abdichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schenkel (22) und der übrige Dichtkörper (13) des inneren Dichtringes (10) eine V-förmige Rinne (23) bilden.
4. Abdichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Dichtring (12) zwischen der Lagerbüchse (6) und dem Kreuzgelenkzapfen (1) mit axial nach innen gerichteten, stufenförmig angeordneten umlaufenden Vorsprüngen (28, 29, 29a) versehen ist.

5. Abdichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der nahe dem Zapfen (1) angeordnete Vorsprung (28) eine Höhe (B) aufweist, die größer ist als die Höhe (C) des Vorsprungs (29) und der Vorsprung (29a) eine Höhe (E) aufweist, die kleiner ist als die Höhe (C).

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

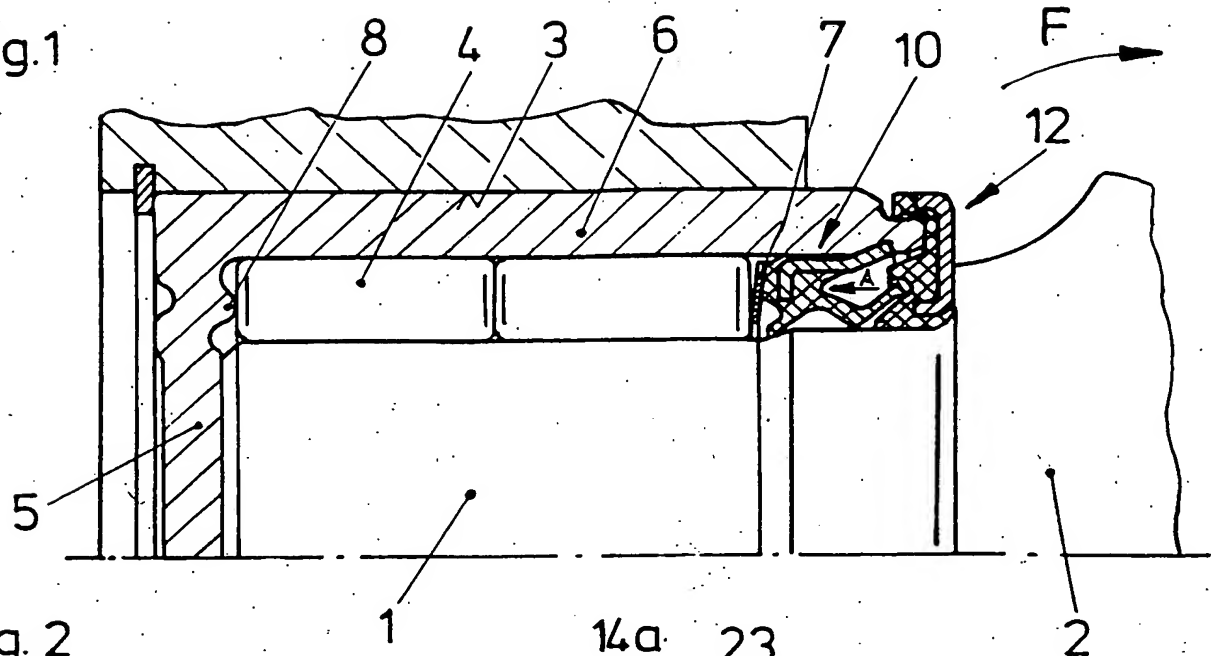
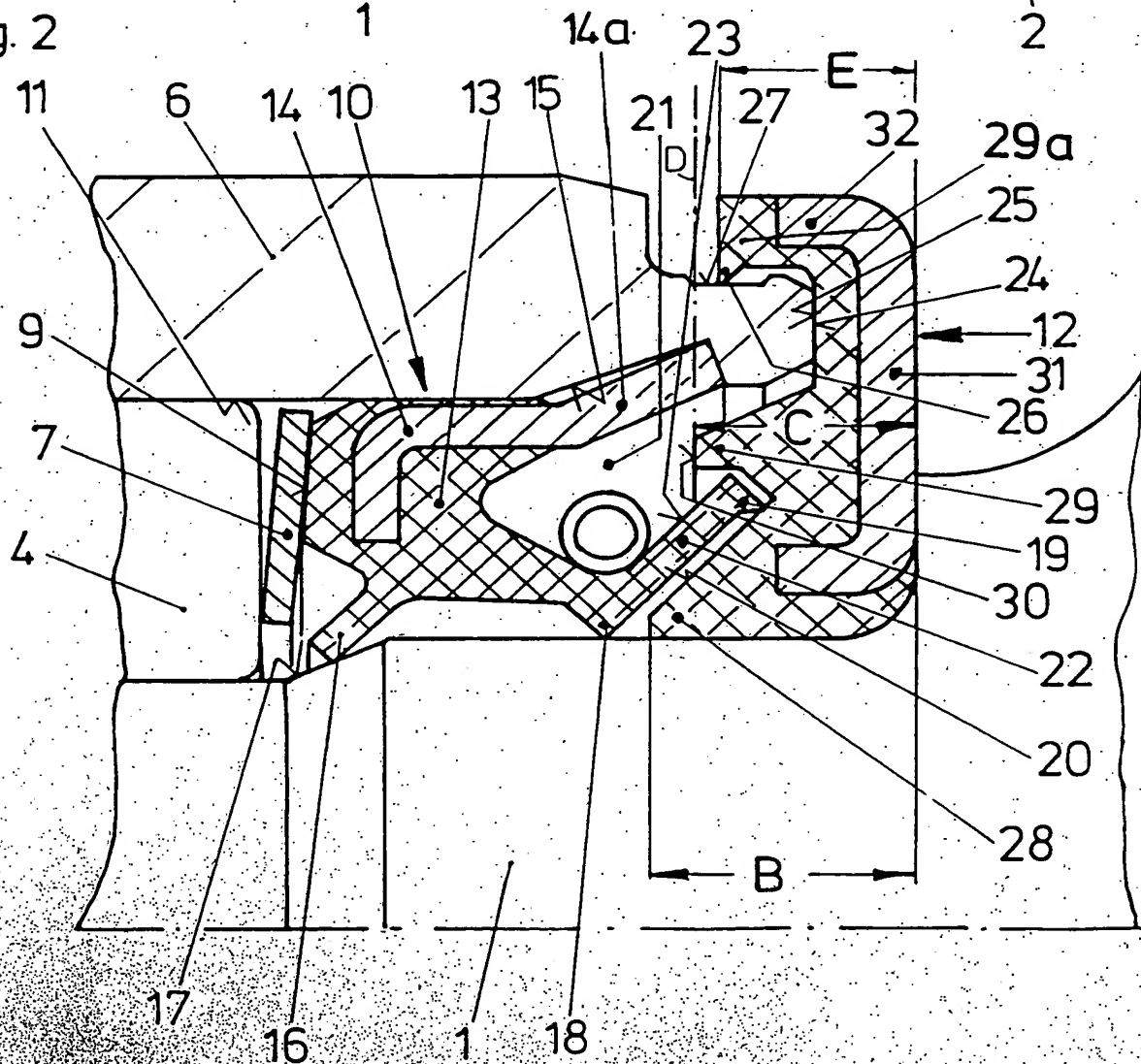


Fig. 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**